

公開実用 昭和61-189879

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭61-189879

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)11月26日

B 62 D 1/18
F 16 F 9/14
G 05 G 5/00

7053-3D
7369-3J
Z-8513-3J

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 ステアリングコラム装置

⑯ 実 願 昭60-75439

⑰ 出 願 昭60(1985)5月20日

⑱ 考 案 者	沢 崎 君 雄	横浜市神奈川区宝町2番地	日産自動車株式会社内
⑲ 考 案 者	菱 田 修	横浜市神奈川区宝町2番地	日産自動車株式会社内
⑳ 出 願 人	日産自動車株式会社	横浜市神奈川区宝町2番地	
㉑ 代 理 人	弁理士 有我 軍一郎	外1名	

BEST AVAILABLE COPY

明 細 書

1. 考案の名称

ステアリングコラム装置

2. 実用新案登録請求の範囲

アッパジャケットチューブ内に回転自在に支持されアッパコラムシャフトに嵌合固定されたテレスコピックシャフトスリーブと、このテレスコピックシャフトスリーブに一端部が軸線方向に摺動自在に嵌合し他端部にステアリングホイールが設けられたテレスコピックシャフトと、このテレスコピックシャフトをこの軸線方向の任意の位置にロックし前記アッパコラムシャフトおよびテレスコピックシャフトスリーブとともに空気室を画成するロック部材を有するロック手段と、前記ロック部材に設けられ前記空気室と大気とを連通および遮断する弁手段と、を備え、前記ロック部材が前記テレスコピックシャフトをロックするときは前記弁手段は前記空気室と大気とを遮断するようにしたことを特徴とするステアリングコラム装置。

3. 考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本考案はステアリングコラム装置、詳しくは、車両衝突時の衝撃を吸収する緩衝機能を有するステアリングコラム装置に関する。

(従来技術)

このようなステアリングコラム装置としては従来、たとえば、「新編 自動車工学便覧<第5編> (昭和57年11月26日 社団法人自動車技術会発行) 第5-5頁の図5-15に記載された、スチールボール式コラapsible機構を採用したものがある。

(考案が解決しようとする問題点)

しかしながら、このような従来緩衝機構を備えたステアリングコラム装置は高い精度が要求され、コストが高くなるという問題点があった。

一方、ステアリングコラム装置としては、ステアリングホイールがステアリングコラムの軸線方向に移動可能なテレスコピック機構を有するもの、たとえば、実開昭58-60567号、同58-

60568号、および同58-59665号の各公報等に記載されたものがある。

本考案は、このテレスコピック機構に着目してこの機構にも緩衝機能を分担させることにより、前記問題点を解決することを目的としている。

(問題点を解決するための手段)

本考案に係るステアリングコラム装置は、アップジャケットチューブ内に回転自在に支持されアップコラムシャフトに嵌合固定されたテレスコピックシャフトスリーブと、このテレスコピックシャフトスリーブに一端部が軸線方向に摺動自在に嵌合し他端部にステアリングホイールが設けられたテレスコピックシャフトと、このテレスコピックシャフトをこの軸線方向の任意の位置にロックし前記アップコラムシャフトおよびテレスコピックシャフトスリーブとともに空気室を画成するロック部材を有するロック手段と、前記ロック部材に設けられ前記空気室と大気とを連通および遮断する弁手段と、を備え、前記ロック部材が前記テレスコピックシャフトをロックするときは前記弁

手段は前記空気室と大気とを遮断するようにしたことを構成としている。

(作用)

ドライバーがステアリングホイールを回転操作することによりその回転は、テレスコピックシャフト、テレスコピックシャフトスリーブ、アップコラムシャフトおよびロアコラムシャフトを介してステアリングギヤ、操向車輪等に伝達され、車両が操舵される。テレスコピック機構によりステアリングホイールを移動させたときはロック手段のロック部材によりテレスコピックシャフトをテレスコピックシャフトスリーブにロック（固定）し、アップコラムシャフト、テレスコピックシャフトスリーブおよびロック部材により画成された空気室は弁手段により大気と遮断される。車両衝突時にステアリングホイール側からステアリングコラムに二次衝突による衝撃力が加わると、ロック部材がテレスコピックシャフトをテレスコピックシャフトスリーブ内にロックする押圧摩擦力に打勝ってテレスコピックシャフトが軸線方向に移

動する。このとき、空気室は前述のように大気と遮断されて密閉されているため、内部の空気が圧縮されるときに前記衝撃力に対して緩衝作用を行う。

(実施例)

以下、本考案の実施例について、図面に基づいて説明する。第1～5図は本考案の一実施例に係るステアリングコラム装置を示す図である。

まず構成について説明すると、第1図において、10はステアリングコラム装置であり、17はこのステアリングコラム装置10のアップジャケットチューブである。アップジャケットチューブ17の内部には内周にセレーション16aが形成されたテレスコピックシャフトスリーブ16がベアリング26を介して回転自在に支持され、このテレスコピックシャフトスリーブ16はその下端部をアップコラムシャフト18に嵌合して気密に固定されている。テレスコピックシャフトスリーブ16内には、テレスコピックシャフト14の一端部がセレーション16aを介してその軸線方向に

摺動自在に嵌合しており、テレスコピックシャフト 1 4 の他端部には図外のステアリングホイールが設けられている。テレスコピックシャフト 1 4 のアッパジャケットチューブ 1 7 からの露出部途中には緩衝部材 1 2 が軸線方向に摺動自在に設けられており、この緩衝部材 1 2 のアッパジャケットチューブ 1 7 側には弾性体 1 2 a が設けられている。テレスコピックシャフト 1 4 の緩衝部材 1 2 に対してステアリングホイール側には半径方向に角孔 2 7 が形成されており、この角孔 2 7 にはキー 2 4 が出没自在に収納されていて、図外のスプリングにより常にテレスコピックシャフト 1 4 の半径方向に移動するよう付勢されている。テレスコピックシャフト 1 4 の軸線部には軸孔 1 4 a が形成されており、この軸孔 1 4 a には、テレスコピックロック用シャフト 1 3 が軸線方向に移動可能に挿通されている。このテレスコピックロック用シャフト 1 3 のアッパコラムシャフト 1 8 側の一端部にはテレスコピックシャフトスリーブ 1 6 内にセレーション 1 6 a を介してその軸線方向

に摺動自在に嵌合したテレスコピックロック用ブロック（ロック部材）１５が螺合している。テレスコピックシャフトスリーブ１６、アッパコラムシャフト１８、テレスコピックロック用ブロック１５との間には空気室２３が画成されている。テレスコピックシャフト１４の一端側先端部には同一軸線を有する円錐凹部１４ｂが形成されており、テレスコピックロック用ブロック１５のテレスコピックシャフト１４側には第２図に示すように、軸線がテレスコピックロック用ブロック１５の軸線から少し偏心した円錐凸部１５ａが形成されている。テレスコピックロック用シャフト１３のステアリングホイール側の他端部にはテレスコピック操作レバー１１が固定されており、このテレスコピック操作レバー１１を右回り締め方向に回動させるとテレスコピックロック用シャフト１３もともに回動し、ネジ移動を介してテレスコピックロック用ブロック１５を図中右方向に移動せしめる。このとき、円錐凸部１５ａが円錐凹部１４ｂに嵌合するが円錐凸部１５ａが前述のように偏心



しているために円錐凹部 1 4 b に片当たりし、テレスコピックシャフト 1 4 をテレスコピックシャフトスリーブ 1 6 に押圧して任意の位置にロックする。またこのとき、テレスコピックロック用シャフト 1 3 の先端は、テレスコピックロック用ブロック 1 5 のねじ孔端から図中左方に突出するようになっている。テレスコピック操作レバー 1 1、テレスコピックロック用シャフト 1 3、テレスコピックロック用ブロック 1 5 は、ロック手段を構成する。テレスコピックロック用シャフト 1 3 の角孔 2 7 に対向する位置には偏心カム部 1 3 a が形成されており、テレスコピック操作レバー 1 1 を右回り締め方向に回動させたときには偏心カム部 1 3 a はキー 2 4 を角孔 2 7 から外側へ突出させるよう押圧し、テレスコピック操作レバー 1 1 を左回り緩め方向に回動させたときには偏心カム部 1 3 a はキー 2 4 が角孔 2 7 の奥へ引っ込むことが可能なように形成されている。テレスコピックロック用ブロック 1 5 のアッパコラムシャフト 1 8 側には第 2 図に示すようにバルブ 1 9 がブラ

ケット 28 に軸支されており、これらのバルブ 19 とブラケット 28 との間にはスプリング 20 が介装されてバルブ 19 の上半部 19 a がテレスコピックロック用ブロック 15 の端面に押付けられるよう付勢されている。バルブ 19、ブラケット 28、スプリング 20 は、弁手段を構成する。テレスコピックロック用ブロック 15 の図中下半部には空気孔 21 が形成されており、この空気孔 21 はバルブ 19 の下半部 19 b 側とテレスコピックシャフト 14 側とを連通している。テレスコピックシャフト 14 の図中下側面には空気溝 22 が形成されており、この空気溝 22 のテレスコピックロック用ブロック 15 側開口部は空気孔 21 の開口部に対向している。テレスコピックシャフトスリーブ 16 の図中下側には空気孔 30 が形成されており、この空気孔 30 は常に空気溝 22 と連通している。また、アッパジャケットチューブ 17 の図中下側にも空気孔 32 が形成されているため、テレスコピックロック用ブロック 15 がどの位置に移動しても空気室 23 は、空気孔 21、空

気溝 22、空気孔 30 を通って外気と連通可能となっている。図外左方のアッパジャケットチューブ 17 とロアジャケットチューブとの連結部には前述のようなスチールボール式コラプシブル機構が設けられている。

次に作用について説明する。ドライバーがステアリングホイールを回転操作することによりその回転は、テレスコピックシャフト 14、テレスコピックシャフトスリーブ 16、アッパコラムシャフト 18 および図外のロアコラムシャフトを介してステアリングギヤ、操向車輪等に伝達される。

ステアリングホイールをステアリングコラムの軸方向に移動するときにはまずテレスコピック操作レバー 11 を左回り緩め方向に回動し、第 4 図に示すようにテレスコピックロック用ブロック 15 の円錐凸部 15 a をテレスコピックシャフト 14 の円錐凹部 14 b から離隔させてテレスコピックシャフト 14 のロックを解除する。このとき、テレスコピックロック用ブロック 15 はテレスコピックロック用シャフト 13 の回動によりテレスコ

ビックロック用シャフト 13 に対して図中左方向にネジ移動し、テレスコピックロック用シャフト 13 の先端がテレスコピックロック用ブロック 15 のねじ孔端からねじ孔内に引っ込むことにより、バルブ 19 の上半部 19 a がスプリング 20 に付勢されてテレスコピックロック用ブロック 15 の端面に押し付けられるとともに、下半部 19 b は空気孔 21 を開口する。このため空気室 23 と外気とが連通して、テレスコピックシャフト 14 はテレスコピックシャフトスリーブ 16 に対して任意の位置に移動させることができる。またこのとき、第 5 図に示すようにキー 24 はテレスコピックロック用シャフト 13 の偏心カム部 13 a により押圧されて外側へ突出し、緩衝部材 12 が図中右側に移動することを規制しているため、テレスコピックシャフト 14 をテレスコピックシャフトスリーブ 16 の最も奥に押し込んだときに緩衝部材 12 は弾性体 12 a を介してアップジャケットチューブ 17 の端部と当接することによりそのときのショックを緩和しストッパとして機能する。

このようにしてステアリングホイールを任意の位置に移動した後テレスコピックシャフト14をテレスコピックシャフトスリーブ16にロックするには、テレスコピック操作レバー11を右回り締め方向に回動させてテレスコピックロック用シャフト13をともに回動させ、ネジ移動を介してテレスコピックロック用ブロック15を第1図に示すように右方向に移動させる。このとき円錐凸部15aが円錐凹部14bに嵌合して前述のようにテレスコピックシャフト14をテレスコピックシャフトスリーブ16に押圧してロックする。またこのとき、テレスコピックロック用シャフト13の先端はテレスコピックロック用ブロック15のねじ孔端から図中左方に突出して上半部19aに当接し、バルブ19を回動させてその下半部19bをテレスコピックロック用ブロック15の端面に密着させる。このことにより空気孔21の開口が閉止されて空気室23と外気とが遮断される。この状態で走行中車両が何かに衝突し、ステアリングホイールを介してテレスコピックシャフト1



4 にいわゆる二次衝突による衝撃力が加わると、テレスコピックロック用ブロック 1 5 がテレスコピックシャフト 1 4 をテレスコピックシャフトスリーブ 1 6 にロックする押圧摩擦力に打ち勝ってテレスコピックシャフト 1 4 が軸方向に移動する。このとき、外気と遮断されて密閉された空気室 2 3 内の空気が圧縮されることにより、前記衝撃力に対して緩衝作用を行う。またこのとき、キー 2 4 はテレスコピックロック用シャフト 1 3 の偏心カム部 1 3 a により角孔 2 7 の奥の方に引っ込んでいるため、緩衝部材 1 2 の弾性体 1 2 a がアップジャケットチューブ 1 7 の端部に当接すると緩衝部材 1 2 は図中右方に移動して、テレスコピックロック用ブロック 1 5 をアップコラムシャフト 1 8 側に円滑に移動させて空気室 2 3 内の空気を充分圧縮することができる。さらにこのとき同時に、前記スチールボール式コラプシブル機構も緩衝作用を行っている。このように車両衝突時の緩衝機能をスチールボール式コラプシブル機構の他に、空気室 2 3 内の空気を圧縮させることにより



分担させることができるため、スチールボール式コラプシブル機構の精度が従来ほど必要なくなり、あるいはもっと簡易な緩衝構造に置き換えることが可能となり、コストを低減させることができる。

(考案の効果)

以上説明したように、本考案によれば、テレスコピック機構にも緩衝機能を分担させることにより、たとえばスチールボール式コラプシブル機構の精度が従来ほど必要なくなり、あるいはもっと簡易な緩衝構造に置き換えることが可能となってコストを低減させることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1～5図は本考案の一実施例に係るステアリングコラム装置を示す図であり、第1図はその一部断面図、第2図はテレスコピックロック用ブロック15およびバルブ19部の分解斜視図、第3図は第1図における緩衝部材12周辺の上半断面図、第4図はテレスコピック操作レバー11を緩め方向に回動したときのステアリングコラム装置の一部断面図、第5図は第4図における緩衝部材



1 2 周辺の上半断面図である。

1 0 . . . ステアリングコラム装置、

1 1 . . . テレスコピック操作レバー、

1 2 . . . 緩衝部材、

1 2 a . . . 弾性体、

1 3 . . . テレスコピックロック用シャフト

1 3 a . . . 偏心カム部、

1 4 . . . テレスコピックシャフト、

1 4 a . . . 軸孔、

1 4 b . . . 円錐凹部、

1 5 . . . テレスコピックロック用ブロック

(ロック部材)、

1 5 a . . . 円錐凸部、

1 6 . . . テレスコピックシャフトスリーブ

1 6 a . . . セレクション、

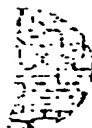
1 7 . . . アッパジャケットチューブ、

1 8 . . . アッパコラムシャフト、

1 9 . . . バルブ、

1 9 a . . . 上半部、

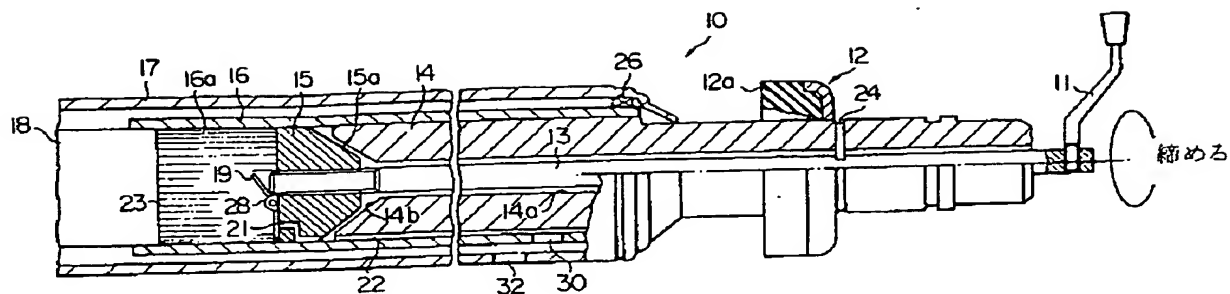
1 9 b . . . 下半部、



2 0 . . . スプリング、
2 1、3 0、3 2 . . . 空気孔、
2 2 . . . 空気溝、
2 3 . . . 空気室、
2 4 . . . キー、
2 6 . . . ベアリング、
2 7 . . . 角孔、
2 8 . . . ブラケット。

実用新案登録出願人 日産自動車株式会社
代 理 人 弁理士 有 我 軍 一 郎
(外 1 名)

第 一 圖



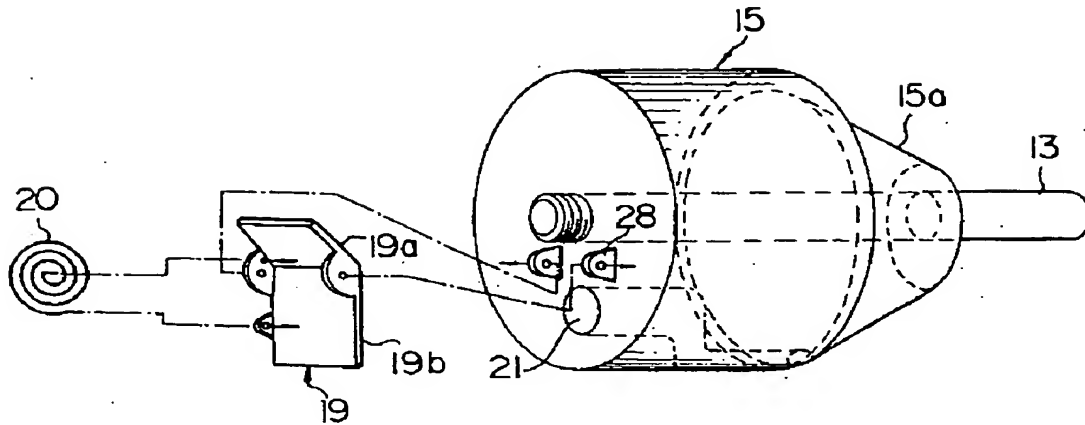
- 10 ... ステアリングコラム装置
- 14 ... テレスコピックシャフト
- 15 ... テレスコピックロック用ブロック
(ロック部材)
- 16 ... テレスコピックシャフトスリーブ
- 17 ... アップジャケットチューブ
- 18 ... アップコラムシャフト
- 19 ... バルブ
- 23 ... 空気室

9334

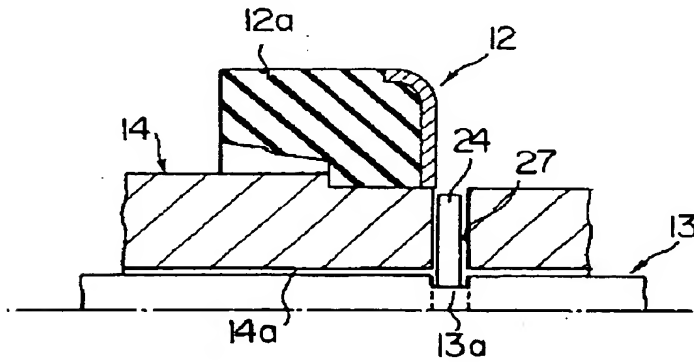
1896

代理人 弁理士 有我軍一郎 (外1名)

第 2 図



第 3 図

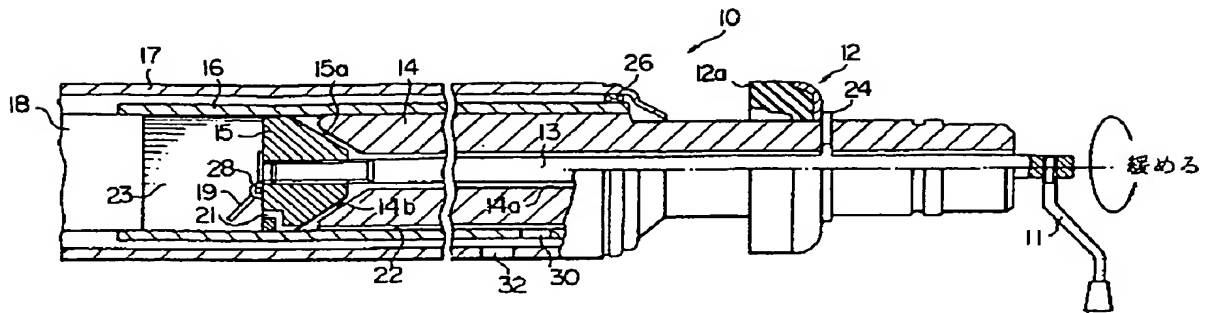


940

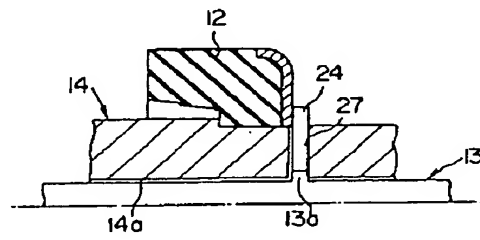
昭和61-189879

代理人 弁理士 有我軍一郎 (外1名)

第 4 図



第 5 図



941

特許第 1-189879 号
代理人 弁理士 有我軍一郎 (外 1 名)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.